anses
alimentation, environnement, travail

Maisons-Alfort, le 28 JAN. 2014

LE DIRECTEUR GENERAL

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la demande d'homologation de l'additif agronomique PHEOFLORE, à base d'un extrait d'algues brunes et de vinasse, de la société TIMAC AGRO SAS

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a notamment pour mission l'évaluation des dossiers de matières fertilisantes et supports de culture.
Les avis formulés par l'Agence comprennent :
- *l'évaluation des risques sanitaires que l'utilisation de ces produits peut présenter pour l'homme, l'animal ou l'environnement ;*
- *l'évaluation de leur efficacité sur les végétaux ainsi que celle de leurs autres bénéfices éventuels ;*
- *une synthèse de ces évaluations assortie de recommandations portant notamment sur leurs conditions d'emploi.*

PRESENTATION DE LA DEMANDE

L'Agence a accusé réception d'une demande d'homologation au titre des matières fertilisantes de l'additif agronomique PHEOFLORE de la société TIMAC AGRO SAS, pour laquelle, conformément à l'article R.255-1-1 du Code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur l'additif agronomique PHEOFLORE, composé d'un extrait d'algues brunes, de vinasse et d'un additif technologique, destiné à la stimulation de l'activité microbienne du sol pour une meilleure dégradation de la matière organique, à l'activation de la minéralisation de l'azote pour un relargage plus rapide de l'azote dans le sol, ainsi qu'à l'amélioration des rendements et de la qualité des récoltes.

Cet avis est fondé sur l'évaluation par l'Agence du dossier déposé à l'Anses pour cet additif, conformément aux exigences du Code rural et de la pêche maritime, de l'arrêté du 21 décembre 1998 et du guide pour l'homologation des Matières Fertilisantes et Supports de Culture (document Cerfa 50644#01) et sous réserve de l'utilisation de l'additif dans le respect des bonnes pratiques agricoles (BPA).

SYNTHESE DE L'EVALUATION

Les données prises en compte sont celles qui ont été jugées valides par l'Anses. L'avis présente une synthèse des éléments scientifiques essentiels qui conduisent aux recommandations émises par l'Agence et n'a pas pour objet de retracer de façon exhaustive les travaux d'évaluation menés par l'Agence.

Après évaluation de la demande, réalisée par la Direction des Produits Réglementés avec l'accord d'un groupe d'experts du Comité d'experts spécialisé "Matières Fertilisantes et Supports de Culture", l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet l'avis suivant.

CONSIDERANT L'IDENTITE DE L'ADDITIF AGRONOMIQUE

PHEOFLORE est proposé, dans le cadre de la norme NF U 44-204, en tant qu'additif agronomique utilisable en mélange avec les engrais minéraux de la norme NF U 42-001 et les amendements minéraux basiques de la norme NF U 44-001. Seuls les engrais et amendements solides sont concernés.

Les caractéristiques garanties de l'additif agronomique PHEOFLORE sont les suivantes (en % massique sur produit brut) :

Caractéristiques	Valeurs garanties selon la déclaration du pétitionnaire
Matière sèche	32 ± 3
Matières organiques	18 ± 2

L'additif PHEOFLORE se présente sous la forme d'une solution, incorporée aux engrais solides et amendements au cours de leur granulation, à hauteur de 1 %.

Usages et conditions d'emploi demandés (formulaire Cerfa 11385 du 8 février 2012) :

Usages		Dose par apport (en kg.ha^{-1}) minimale	Dose par apport (en kg.ha^{-1}) maximale	Nombre d'apports par an minimal	Nombre d'apports par an maximal	Volume de dilution	Epoques d'apport
Avec engrais	Prairies	3	6	1	3	Concentration dans l'engrais ou dans l'amendement fixée à 1 %	A la préparation du sol avant semis Au redémarrage de la végétation en fin d'hiver Après les 1ère et 2ème fauches
	Blé Tendre						Au redémarrage de la végétation en fin d'hiver
	Maïs						A la préparation du sol, avant semis, au début du printemps
Avec amendements minéraux basiques*		6	18	-			-

* En mélange avec un amendement minéral basique, l'additif agronomique PHEOFLORE est préconisé uniquement sur prairies.

La dose maximale d'apport prise en compte pour l'évaluation de l'innocuité de l'additif est de 0,018 tonne par hectare et par an, soit 15,5 L par hectare et par an (la densité de l'additif PHEOFLORE qui se présente sous forme liquide étant de 1,161 kg.L^{-1}).

CONSIDERANT LE MODE DE FABRICATION DE L'ADDITIF ET LA QUALITE DE LA PRODUCTION

Caractérisation de l'additif et procédé de fabrication

Les spécifications de l'additif agronomique PHEOFLORE telles que décrites sur le formulaire Cerfa 11385 (arrêté du 21/12/98, annexe I) et la fiche d'information permettent sa caractérisation et sont conformes aux exigences réglementaires.

Le procédé de fabrication de l'additif agronomique PHEOFLORE consiste en un mélange des matières premières. Chaque lot de fabrication (25 tonnes) est directement chargé en camion citerne ou conditionné en containers de 1000 L.

Le système de management de la qualité de la fabrication est décrit de manière complète. La conformité des matières premières aux critères définis dans le cahier des charges est vérifiée sur

chaque lot. La gestion des non-conformités est pertinente. Le système de traçabilité des matières premières et des lots de production est décrit de manière satisfaisante.

Les attestations croisées de fourniture et d'approvisionnement sont présentées de manière exhaustive pour ce qui concerne les sources des matières premières. Toute autre provenance correspondrait à un changement de composition et nécessiterait une évaluation complémentaire.

L'espèce d'algue brune entrant dans la composition de l'additif agronomique PHEOFLORE appartient aux espèces d'algues autorisées par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique Français pour l'alimentation humaine et est utilisée en alimentation animale[1].

Les matières premières, ainsi que le procédé de fabrication, ne présentent pas de dangers physico-chimiques particuliers.

Constance de composition de l'additif

La constance de composition de l'additif agronomique PHEOFLORE est convenablement établie. L'étude de stabilité montre que la solution d'additif est stable sur une période de six mois, dans les conditions de stockage préconisées (dans un local ventilé, hors gel, à l'abri du soleil et des fortes températures).

Etude	Paramètres analysés	Nombre d'échantillons	Commentaires
Homogénéité	Matière sèche*, Matières Organiques*, carbone organique, N total, glucides totaux, poids moléculaire moyen des peptides, matière azotée totale	5	PHEOFLORE est homogène
Invariance		5	PHEOFLORE est invariant
Stabilité		1	Stabilité assurée sur 6 mois à température ambiante

* paramètres de marquage obligatoire

Incidence du procédé d'incorporation de l'additif agronomique dans les engrais solides et amendements sur ses propriétés physico-chimiques

L'additif agronomique PHEOFLORE se présente sous la forme d'une solution et il est incorporé aux engrais azotés solides à basse teneur et/ou amendements minéraux basiques au cours de leur granulation.
La maîtrise du procédé d'incorporation porte sur la compatibilité des matières premières et la préservation des matières premières sensibles, notamment aux températures élevées. L'incorporation de l'additif s'effectue sur les grains formés, en queue du granulateur en cours de refroidissement. Le pétitionnaire précise que le suivi des propriétés physico-chimiques de l'additif une fois pulvérisé sur les grains est techniquement impossible.

Méthodes d'échantillonnage et d'analyse

La méthode d'échantillonnage utilisée dans le cadre du dossier technique pour constituer les échantillons soumis à l'analyse est pertinente compte tenu de la matrice considérée et des analyses effectuées. La plupart des analyses présentées a été effectuée sous accréditation du COFRAC[2].

Par ailleurs, les analyses non accréditées sont effectuées par un laboratoire externe accrédité sur le programme 108 selon des méthodes internes du laboratoire, considérées comme acceptables.

Il est rappelé que, aux écarts admissibles près, la conformité de chaque unité de commercialisation de l'additif aux teneurs garanties sur l'étiquette est requise et que ces écarts admissibles ne peuvent pas être exploités de manière systématique.

[1] Council Directive 70/524/EEC concerning additives in feedingstuffs - List of authorized additives in feedingstuffs (2004/C50/01)
[2] COFRAC : COmité FRançais d'ACcréditation

CONSIDERANT LES INFORMATIONS RELATIVES A L'INNOCUITE DE L'ADDITIF

Matières premières et procédé de fabrication

Le produit contient du 3-méthyl-4-chlorophénol, classé Xn N R21/22 R41 R43 R50[3] au niveau européen (Règlement (CE) n° 1272/2008). Ce dernier ne conduit pas, aux teneurs indiquées, à classer l'additif PHEOFLORE. Néanmoins, l'étiquette devra comporter la mention : « Contient du 3-méthyl-4-chlorophénol. Peut produire une réaction allergique ».

Etude toxicologique de l'additif

Les teneurs en éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn) et en composés traces organiques (fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et 7 PCBs[4]) permettent de respecter les critères d'innocuité pour l'homologation des matières fertilisantes.

Les analyses microbiologiques montrent que l'additif agronomique respecte les critères en vigueur pour l'homologation des matières fertilisantes.

Aucun essai de toxicologie n'a été communiqué. Cependant, considérant les informations toxicologiques disponibles sur les matières premières, l'additif PHEOFLORE ne nécessite aucune classification toxicologique au sens du Règlement (CE) n° 1272/2008.

Résidus et sécurité du consommateur

Compte tenu de la nature de l'additif agronomique PHEOFLORE, des doses d'apport et des usages revendiqués, il n'est pas attendu de risque pour le consommateur.

Devenir dans l'environnement et écotoxicité de l'additif

Milieu aquatique

Des données d'écotoxicité relatives à l'additif agronomique PHEOFLORE sont disponibles pour le poisson zèbre ($CL50^5$ 96h >100 mg produit.L^{-1}), la daphnie ($CE50^6$ 48h = 3100 mg produit.L^{-1}) et les algues ($CEb50^7$ et $CEr50^8$ 72h >1104 mg produit.L^{-1}).
La classification de l'additif agronomique PHEOFLORE vis-à-vis de l'environnement, déterminée au regard de ces résultats expérimentaux et de la classification des matières premières ainsi que de leur teneur dans l'additif, est non classé selon le Règlement (CE) n° 1272/2008.

La valeur de référence utilisée pour l'évaluation du risque aquatique de 1 mg.L^{-1} (PNEC aquatique[9]) est basée sur la valeur de CE_{50} à 96 heures de l'étude de toxicité sur poisson zèbre (100 mg.L^{-1}) et un facteur de sécurité de 100[10].
Compte tenu du fait que l'additif PHEOFLORE ne sera utilisé qu'en mélange dans des amendements ou engrais solides granulés, un transfert vers les milieux aquatiques par voie particulaire, suite à un épisode de drainage ou ruissellement, ne peut être exclu. Les concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) sont calculées en considérant une teneur maximale d'apport de 18 kg par hectare. La concentration maximale dans les eaux de surface[11] est obtenue *via* un transfert par ruissellement. Elle est estimée égale à 692 µg.L^{-1}.

---

[3] Classement de la forme acide du 3-méthyl-4-chlorophénol
[4] PCB : PolyChloroBiphényles
[5] CL_{50} : concentration entraînant 50% de mortalité
[6] CE_{50} : concentration entraînant 50% d'effets
[7] CEb_{50} : concentration d'une substance produisant 50% d'effet sur la biomasse algale
[8] CEr_{50} : concentration d'une substance produisant 50% d'effet sur la croissance algale
[9] PNEC : Predicted No Effect Concentration (Concentration prévisible sans effet)
[10] Ce facteur de sécurité est justifié sur la base des éléments disponibles permettant de caractériser le danger pour l'environnement du produit fini.
[11] Predicted Environmental Concentration (Concentration prévisible dans l'environnement) ici basé sur un transfert de 0,5% du produit suite à un épisode de ruissellement d'un volume d'eau de 100 000 L vers un plan d'eau de 30 000 L.

Les ratios PEC/PNEC sont inférieurs à un. Aussi, il n'est pas attendu de risque pour les organismes aquatiques, identifié à la fois par drainage et par ruissellement, consécutif à l'apport de l'additif agronomique PHEOFLORE.

Milieu terrestre

Un test de toxicité aiguë a été réalisé sur vers de terre. La CE_{50}-14 jours est de 75 g PHEOFLORE.kg^{-1} sol, équivalent[12] à 56 t.ha^{-1}, soit 3125 fois la dose maximale d'apport recommandé. Aussi, aucun effet néfaste à court terme de l'additif PHEOFLORE n'est attendu vis-à-vis des vers de terre dans les conditions d'emploi revendiquées.

Un test de mesure de l'inhibition de la croissance des racines d'orge communiqué par le pétitionnaire n'a pas été considéré comme pertinent car la gamme de concentrations testées ne permet pas de couvrir l'ensemble de la gamme revendiquée.

Un test sur la germination et la croissance foliaire de l'orge et du cresson révèle l'absence d'effet de l'additif PHEOFLORE sur ces plantes jusqu'à 60 L d'additif PHEOFLORE par hectare (équivalent à 69,6 kg d'additif par ha). En conséquence, il n'est pas attendu d'effets néfastes la germination et la croissance foliaire des végétaux suite à l'utilisation de l'additif agronomique PHEOFLORE selon les usages revendiqués.

CONSIDERANT LES INFORMATIONS RELATIVES A L'EFFICACITE DE L'ADDITIF

Caractéristiques biologiques de l'additif

Effets revendiqués

Les revendications d'usage présentées par le pétitionnaire concernent la stimulation de l'activité microbienne du sol pour une meilleure dégradation de la matière organique, l'activation de la minéralisation de l'azote pour un relargage plus rapide de l'azote dans le sol, ainsi que l'amélioration des rendements et de la qualité des récoltes.

Eléments relatifs à l'efficacité intrinsèque et au mode d'action

Les effets de l'additif agronomique PHEOFLORE sont basés sur l'action combinée, d'une part des composés des extraits d'algues brunes (polysaccharides, stérols, bétaïnes, dérivés indoles comme les cytokinines, composés auxiniques, etc.) et, d'autre part, de la vinasse, riche en polypeptides.

Certaines de ces substances organiques interviendraient dans la modification des propriétés chimiques et biologiques au niveau des complexes organo-minéraux du sol et l'activation des diverses communautés de microorganismes, notamment au niveau de la rhizosphère. Les microorganismes participent à la minéralisation de la matière organique du sol. Ces éléments minéraux sont ensuite utilisés par les plantes pour leur croissance.

Les modalités d'action de l'additif reposent sur les données de la littérature scientifique décrites dans une synthèse bibliographique. Les onze publications communiquées par le pétitionnaire relatent le rôle agronomique des polysaccharides et des polypeptides ainsi que celui du signal des polysaccharides.

L'apport de glucide peut stimuler l'activité microbienne du sol et la minéralisation de la matière organique. Au cours de ce phénomène, de grandes quantités de C, N et autres éléments minéraux ou nutriments sont libérées ou immobilisées rapidement dans le sol.

L'apport de sucre contenu dans la vinasse entraîne une prolifération et une augmentation de l'activité des microorganismes dans le sol qui, dans un premier temps (2-3 jours) vont consommer ce sucre facilement accessible. Dans un second temps, l'importante population de

[12] en considérant une épaisseur de sol de 5 cm d'une densité de 1,5 g/cm^3 sur 1 hectare

microorganismes va reprendre de manière accélérée la décomposition de la matière organique. Ensuite, la population de microorganismes décline et reprend son état d'équilibre initial.

L'apport d'acides aminés (lysine, glycine, glutamate) stimule la croissance des microorganismes du sol. Les plantes ne peuvent capter qu'une très faible quantité (6% en moyenne) de ces acides aminés, à l'exception de certaines plantes alpines non mycorhizées, comme *Kobresia myosuroides*, qui utilisent les acides aminés (glycine, glutamate, proline) comme principale source d'azote.

Essais d'efficacité

Plusieurs essais en chambre de croissance et en plein champ sur prairie, blé tendre et maïs ensilage ou fourrager ont été réalisés pour évaluer les effets combinés des principaux constituants de l'additif PHEOFLORE.

Essais en conditions contrôlées

Dans un essai de laboratoire sur sol de prairie (2011), l'additif PHEOFLORE, apporté à une dose équivalente à 5,6 $L.ha^{-1}$, augmente significativement la minéralisation de l'azote grâce à l'augmentation des activités hydrolytiques du sol.

Une étude de laboratoire (2012) montre que l'apport de l'additif PHEOFLORE augmente fortement la minéralisation du carbone et de l'azote de respectivement 460 % et 367 %.

Dans une autre étude réalisée sur deux types de sol, l'apport de l'additif PHEOFLORE stimule la biomasse microbienne (bactéries et champignons) qui entraîne, soit une augmentation, soit une inhibition (retard) de la minéralisation.

Les données d'efficacité de ces essais, pour lesquels l'additif PHEOFLORE a été apporté seul, ne peuvent pas être considérées comme extrapolables dans le cadre des conditions d'utilisation demandées par le pétitionnaire (incorporation de l'additif au cours de la granulation des engrais et/ou amendements).

Certains essais (2008) communiqués par le pétitionnaire ne sont pas considérés comme valides, car les dispositifs d'expérimentation ne permettent pas d'identifier clairement le rôle de l'additif PHEOFLORE, par rapport à l'engrais auquel il est mélangé.

En 2013, dans un premier essai, aucune différence significative n'est mesurée entre les trois modalités (témoin, engrais azoté, engrais azoté + 1 % de PHEOFLORE) sur l'évolution de la biomasse microbienne, ni sur l'activité microbiologique du sol.
Dans le second essai réalisé sur ray-grass en pot, en raison d'une défaillance du matériel d'analyse, les résultats relatifs à la teneur en azote minéral du sol ($N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$) ne sont pas exploitables. Cette étude ne permet pas non plus de démontrer l'effet de l'additif PHEOFLORE sur la mobilisation du phosphore (assimilable) et du potassium (échangeable) dans le sol. En revanche, l'ajout de l'additif PHEOFLORE entraîne une augmentation de 14 % de la production de matière sèche, qui ne peut pas être qualifiée en absence d'analyse statistique pertinente.
La dernière étude communiquée par le pétitionnaire (2013) est relative à l'évolution de la diversité des communautés microbiennes du sol (bactéries et champignons). L'ajout de l'additif PHEOFLORE (18 $L.ha^{-1}$) stimule la richesse en bactéries et modifie la balance des champignons *Ascomycota / Basidiomycota*, avec un développement des *Basidiomycota* capables de dégrader la matière organique, au détriment des *Ascomycota*.

Essais en conditions d'emploi préconisées

Dans un essai sur prairie permanente (2011), l'incorporation de PHEOFLORE à un amendement calcaire entraîne une augmentation significative de la production de matière sèche de 10-15% par rapport à l'amendement calcaire utilisé seul. En revanche, l'ajout de l'additif PHEOFLORE est sans effet significatif sur les différentes formes d'azote dans le sol. En conditions de sécheresse, l'ajout de l'additif PHEOFLORE est sans effet.

Dans un autre essai sur prairie (2013), l'apport de l'additif « PHEOFLORE (6 $L.ha^{-1}$) + Coquillers marins (600 $kg.ha^{-1}$) » entraîne une réduction (non significative) de la biomasse microbienne mesurée par PCR[13] par rapport à la modalité « Coquillers marins » et par rapport à la modalité « Témoin ». L'apport de l'additif PHEOFLORE est sans effet sur la richesse bactérienne, mais tend à augmenter l'équitabilité et l'indice de diversité bactérienne. L'effet de l'additif sur le rendement en herbe n'est pas mesuré.

Le pétitionnaire a également communiqué des résultats d'essais de valeur pratique (2012) réalisés dans des exploitations agricoles sur prairie, blé tendre et maïs. Ces études agronomiques sont relatives à l'apport d'un engrais azoté à basse teneur en mélange avec l'additif PHEOFLORE, incorporé à hauteur de 1 %. Ces essais ne sont pas considérés comme valides, car les dispositifs d'expérimentation ne comportent pas de terme de comparaison permettant d'identifier clairement le rôle de l'additif PHEOFLORE par rapport à l'engrais auquel il est mélangé.

Conclusions sur le mode d'emploi de l'additif

Le mode d'emploi proposé par le pétitionnaire est suffisant pour permettre une bonne utilisation de l'additif agronomique. La solution d'additif PHEOFLORE doit être apportée par incorporation, à raison de 1 %, au moment de la granulation des engrais solides ou amendements. Afin de garantir une répartition homogène de l'additif dans le mélange, le pétitionnaire conseille de l'apporter simultanément aux agents technologiques de granulation. Il est à noter que ces opérations ne peuvent se faire que sur des sites industriels. Le pétitionnaire préconise également d'éviter la montée en température (température inférieure à 50°C) afin de conserver les propriétés de l'additif.

Néanmoins, le pétitionnaire n'est pas actuellement en mesure de garantir que les propriétés biologiques des extraits d'algues brunes et de la vinasse ne sont pas modifiées au cours l'incorporation de l'additif PHEOFLORE dans les engrais solides ou amendements, au moment de la granulation.

L'additif agronomique PHEOFLORE ne doit pas être utilisé seul.

Conclusions sur les revendications

Seules les revendications relatives à la stimulation de l'activité microbienne du sol et à l'augmentation du rendement en mélange avec des amendements peuvent être considérées comme soutenues. Des essais d'efficacité complémentaires sont néanmoins nécessaires.

La dénomination de classe et de type proposée est la suivante : « Additif agronomique autorisé pour un usage en mélange avec des amendements minéraux basiques de la norme NF U 44-001, dans le cadre de la norme NF U 44-204 » - « Stimulateur de l'activité microbienne du sol à base d'extraits végétaux ».

CONCLUSIONS

En se fondant sur les données soumises par le pétitionnaire et évaluées dans le cadre de cette demande, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

A. La caractérisation et la constance de composition de l'additif agronomique PHEOFLORE sont établies de manière satisfaisante.

[13] PCR : Polymerase Chain Reaction. Méthode de biologie moléculaire d'amplification d'ADN *in vitro* (concentration et amplification génique par réaction de polymérisation en chaîne)

Cependant, la modification des propriétés physico-chimiques de l'additif au cours du processus de son incorporation aux engrais solides et amendements ne peut être exclue au cours de la granulation. L'activité des extraits d'algues est notamment sensible aux montées en température.

Les éléments de caractérisation retenus pour le marquage obligatoire sont les teneurs en matière sèche, matières organiques, acide glutamique, acide 3 indol acétique (IAA).

B. L'innocuité de l'additif agronomique PHEOFLORE est considérée comme conforme aux exigences réglementaires pour les usages demandés.

En revanche, sur la base des informations disponibles, il n'est pas possible de se prononcer sur l'innocuité de l'additif en mélange avec un engrais minéral ou un amendement minéral basique.

Classification de l'additif agronomique

Les données toxicologiques et écotoxicologiques disponibles permettent de considérer que l'additif agronomique PHEOFLORE est non classé au sens du Règlement (CE) n° 1272/2008.

Précautions d'emploi

« Contient du 3-méthyl-4-chlorophénol. Peut produire une réaction allergique ».

C. Les essais communiqués par le pétitionnaire permettent de soutenir uniquement les revendications relatives à la stimulation de l'activité microbienne du sol et à l'augmentation du rendement, pour une incorporation de l'additif agronomique PHEOFLORE dans un amendement minéral basique, à la concentration finale de 1 % et pour une utilisation sur prairies

La dénomination de classe et de type proposée est la suivante : « Additif agronomique autorisé pour un usage en mélange avec des amendements minéraux basiques de la norme NF U 44-001, dans le cadre de la norme NF U 44-204 » - « Stimulateur de l'activité microbienne du sol à base d'extraits végétaux ».

Usages et conditions d'emploi retenus (en l'état actuel de l'évaluation)

Additif agronomique autorisé pour un usage en mélange avec des amendements minéraux basiques de la norme NF U 44-001, dans le cadre de la norme NF U 44-204.

Les réglementations relatives aux amendements minéraux ainsi que les bonnes pratiques de fertilisation s'appliquent aux mélanges PHEOFLORE/amendement.

	Dose par apport (en $kg.ha^{-1}$)		Nombre d'apport par an	Volume de dilution
Cultures	minimale	maximale		
Prairies	6	18	1	Concentration dans l'amendement minéral basique fixée à 1 %

En conséquence, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet un avis **favorable** à la mise sur le marché de l'additif agronomique PHEOFLORE dans le cadre de la norme NF U 44-204 et propose une homologation pour un usage en mélange avec des amendements minéraux basiques normés, dans les conditions d'étiquetage et d'emploi précisées ci-dessus (utilisation sur prairies uniquement).

Données post-autorisation

Les compléments d'information suivants devront être apportés au plus tard 6 mois avant l'échéance de l'autorisation de mise sur le marché, sauf indications contraires précisées ci-dessous :

Type	Compléments post-homologation requis
Analyses	Effectuer au moins tous les six mois, sur des échantillons représentatifs de l'additif tel qu'il est mis sur le marché, des analyses portant au moins sur : - les éléments figurant sur l'étiquetage (matière sèche, matières organiques, acide glutamique, acide 3 indol acétique (IAA)) ; - les éléments traces métalliques As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn ; - les micro-polluants organiques HAP (fluoranthène, benzo(b)fluoranthène et benzo(a)pyrène) et PCB (congénères 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) ; - les microorganismes totaux, Entérocoques, *Escherichia coli, Clostridium perfringens, Salmonella, Staphylococcus aureus, Listeria monocytogenes*, Nématodes, Levures et moisissures, *Aspergillus, Pythium*. Les analyses doivent avoir été effectuées par un laboratoire accrédité par le COFRAC sur le programme 108 ou par un organisme équivalent (norme NF ISO 17025). Les méthodes d'analyse doivent être en priorité celles du programme 108 du COFRAC. L'emploi de toute autre méthode doit être justifié et il convient d'utiliser en priorité les méthodes normalisées ou standardisées. Le cas échéant, fournir la méthode utilisée, sa justification ainsi que les éléments nécessaires à sa validation. Dans tous les cas, les références des méthodes employées doivent être précisées. Il conviendrait que le responsable de la mise sur le marché conserve à 4°C pendant les 12 mois suivant la mise sur le marché un échantillon représentatif de chacun des lots, en vue d'éventuelles analyses complémentaires rendues nécessaires par une information tardive sur les matières premières ou un éventuel problème constaté par les utilisateurs de l'additif.
Efficacité	**Fournir, dans un délai de 4 ans :** - des essais d'efficacité sur la culture retenue (prairies) et dans les conditions d'emploi proposées (incorporation de l'additif, à hauteur de 1 %, au cours de la granulation des amendements minéraux basiques). Les rapports d'étude complets accompagnés des données brutes et d'une analyse statistique devront être communiqués. Les essais devront être conduits dans le respect des bonnes pratiques d'expérimentation, en se référant notamment aux recommandations décrites dans les documents : « Note d'information aux pétitionnaires concernant l'homologation des MFSC : état des exigences scientifiques » et « Note technique relative aux critères d'efficacité des MFSC, ainsi qu'à leur démonstration », disponibles sur le site de l'Agence www.anses.fr.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : PHEOFLORE - additif agronomique - norme NF U 44-204 - extrait d'algues brunes - vinasse – prairies - FSIM.